

BROCHURES

Nº. 634



1068 081

163133.7⁴⁰



REDEVOERING

TOEGE

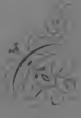
HET DOEL EN DE EISCHEN EENER STERREWACHT,

UITGESPROKEN, TOEN DE POPULAIRE LESSEN OVER DE STERRE-
KUNDE AAN DE HOOGESCHOOL TE LEIDEN VOOR HET EERST
WERDEN GEOPEND IN DE GEHOORZAAL VAN DE
NIEUW STERREWACHT, ALDAAR GEAESTIGD,

DOOR

F. K A I S E R.

AMSTERDAM,
A. S T U I P K E.
1861.





REDEVOERING.

REDEVOERING

OVER

HET DOEL EN DE EISCHEN EENER STERREWACHT,

UITGESPROKEN, TOEN DE POPULAIRE LESSEN OVER DE
STERREKUNDE AAN DE HOOGESCHOOL TE LEIDEN
VOOR HET EERST WERDEN GEOPEND IN DE GE-
HOORZAAL VAN DE NIEUWE STERREWACHT,
ALDAAR GEVESTIGD,

DOOR

C.

F. KAISER.



AMSTERDAM,

J. C. A. SULPKE.

1861.

Ter Boekdrukkerij van J. C. DRABBE te Leiden.

MIJNE HEEREN, ZEER GEWENSCHTE TOEHOORDERS!

Ik ben gewoon mijne populaire lessen over sterrekunde met eene inleidende rede te openen, waartoe mij in de laatste jaren eene gereede stoffe werd aangeboden door de afdwalingen van het menschelijk verstand, dat de grenzen onzer kennis van den hemel wilde overschrijden. Nu ik, voor het eerst in deze stichting, die lessen te openen en alzoo tot een' meer uitgebreiden kring van toehoorders te spreken heb, verwacht gij welligt dat ik haar tot het onderwerp mijner rede zal stellen en mogt ik aan die verwachting slechts ten deele beantwoorden, zoo hoop ik in de beweegredenen, die mij daartoe leidden, eene gewenschte verontschuldiging te zullen vinden. De vroeger miskende regten der sterrekunde in ons vaderland hebben mij, sedert vele jaren, zoo dikwijls stoffe tot spreken en tot schrijven gegeven, dat ik mij gelukkig acht ontslagen te zijn van alle aanleiding om daarop terug te komen. In mijne uitgegevene werken heb ik herhaaldelijk gewag gemaakt van de drangredenen die, sedert meer dan eene halve eeuw, voor de eindelijke stichting van eenen zetel der sterrekunde in ons vader-

land werden aangevoerd, en gaarne laat ik die drangredenen rusten, nu hare vermelding geen doel meer te treffen heeft. Het is algemeen bekend op welke wijze en in welke mate de edelste ingezetenen des rijks zich de stichting van eene sterrewacht te Leiden hebben aange trokken, en het blijk van liefde voor de wetenschap, daardoor gegeven, behoeft noch mijne aanwijzing, noch mijnen lof, om te kunnen schitteren in de geschiedenis des vaderlands. Wilde ik u een verslag geven van hetgeen bij het stichten zelf der sterrewacht is omgegaan, zoo zoude ik u moeten vervelen met eene drooge opsomming van gebeurtenissen, die iedereen zich ligtelijk kan voorstellen en waarin noch voor u, noch voor mij, iets bekoorlijks is gelegen. Eene beschrijving der sterrewacht en hare werktuigen vordert lange en streng wetenschappelijke bespiegelingen, die zonder talrijke afbeeldingen onverstaanbaar zouden zijn en voor haar moet ik alzoo eene andere gelegenheid verbeiden, dan die mij nu wordt aangeboden.

Ofschoon ik vermeen, om voldoende redenen, in dit uur niet bepaaldelijk *over* de nieuwe sterrewacht te kunnen spreken, behoeft niets mij te wederhouden om, naar aanleiding van haar, uwe aandacht te vestigen op een onderwerp, dat in een naauw verband staat met haren oorsprong en haar wezen. Ik zal trachten u te onderhouden met eene *beschouwing van het doel en de eischen eener sterrewacht in het algemeen*, en ik hoop dat ik daardoor het beste middel zal hebben aangegrepen, wel niet om eene ijdele nieuwsgierigheid te bevredigen, maar om de belangrijkste vragen te beantwoorden, die, omtrent de nieuwe sterrewacht in het rijk der Nederlanden, door den vriend der wetenschap kunnen worden voorgesteld.

Reeds voor jaren heb ik openlijk verklaard, dat, in mijn oog, het geven van populaire lessen over sterrekunde onvereinigbaar is met een behoorlijk bestuur van eene wel toegeruste sterrewacht. Mijn gevoelen daaromtrent is niet veranderd en het is mij ook nu reeds gebleken, dat het op goede gronden steunt. Hoezeer ik geene pogingen wilde aanwenden om mij te onttrekken aan eene taak, die mij is opgedragen, gevoel ik al de toegevendheid te behoeven, waarop hij eene billijke aanspraak kan maken, die, zijns ondanks, tegen elkander strijdende pligten te vervullen heeft. Ik roep die toegevendheid bescheidenlijk in en ik hoop, dat zij mij ook in dit uur ten deel zal vallen, indien de staat van onrust en afmatting, waarin ik thans verkeer, zich al te duidelijk in mijne rede mogt openbaren.

De tegenwoordige koninklijke sterrekundige van Groot-Brittanje heeft eens de opmerking gemaakt, dat menige sterrewacht in zijn vaderland geheel was voltooid, eer zelfs hare stichters konden verklaren, waartoe zij eenmaal bestemd zoude worden en onder de talrijke sterrewachten, die nu aan de verschillende deelen der aarde worden aangetroffen, zijn er zelfs vele die ons tot de veronderstelling dwingen, dat hare stichting zonder eenig doel heeft plaats gehad. Men zoude alzoo de sterrewachten in twee hoofdklassen kunnen verdeelen, namelijk in sterrewachten met en zonder doel, indien die twee klassen niet derwijze zamensmolten, dat zij het invoegen noodzakelijk maken van ten minste ééne tusschenklasse, die de sterrewachten bevat, wier doel, in meerdere of min-

dere mate, met den sluijer der geheimzinnigheid overtogen is. Ik ga de sterrewachten zonder doel, als niet behoorende tot de voorwerpen mijner tegenwoordige beschouwing, met stilzwijgen voorbij, om een oogenblik bij die der tussehenklasse te verwijlen. Het is niet moeilijk daartoe een aantal sterrewachten te brengen, en de geschiedenis van sommige dier stichtingen leidt ons tot merkwaardige gevolgtrekkingen omtrent het doel, waartoe men haar het aanwezen moet hebben gegeven. Zoo werden in het begin van deze eeuw, door vermogende Engelschen, talrijke sterrewachten gesticht, die, naar de opmerking van een beroemd geleerde, even als zedige jufferen, boven alles daarvoor zorg droegen, dat zij nimmer ter sprake kwamen en met welke men vermoedelijk niets heeft bedoeld, dan zich naar eene heerschende mode te schikken. In Noord-Amerika zijn talrijke sterrewachten gesticht, wie men bezwaarlijk een ander doel zoude kunnen toekennen, dan het uithangen van eene overgroote liefde voor de wetenschap. Eene sterrewacht schijnt ook wel eens gesticht te zijn om eene landstreek met eene onuitwisselbare schande te bevleken, zoo als die van ALBANY, waar een heerschzuchtige verzorger, door een aantal, met stokken gewapende beschonkene huurlingen, den verdienstelijken bestuurder en diens medearbeiders uit de sterrewacht liet verdrijven. De sterrewacht van het Collège de France, waar de architect de verordening had gemaakt dat de hoofdwerktuigen aan den zolder zouden hangen, had, naar het schijnt, geen ander doel, dan een proefondervindelijk bewijs te geven van het axioma, dat men geene sterrewacht zonder de hulp van een' sterrekundige kan stichten. — De tussehenklasse biedt eene zoo groote verscheidenheid van vermoedelijke doeleinden

aan, dat het moeilijk zoude vallen die alle op te sommen. Vestigen wij daarentegen onze aandacht op de sterrewachten der derde klasse, die gesticht zijn met een bepaald en kennelijk doel, zoo vinden wij bij deze, met betrekking tot dat doel, eene volmaakte overeenstemming, hoe verschillend zij in inrigting en toerusting wezen mogen. Het doel der sterrewachten, dat zich voor en na hare stichting ten duidelijkste verried, was overal en ten allen tijde, de volmaking der wetenschap, ter bevordering van het stoffelijk en geestelijk welzijn der menschen.

De meeningen omtrent het eigenlijk doel eener sterrewacht zijn, gelijk het ons gebleken is, verdeeld, maar liet het gezond verstand niet toe hier het ware van het valsche te onderscheiden, zoo zouden wij door eene eenvoudige opmerking kunnen worden te regt gewezen. De sterrewachten der twee eerste klassen zijn namelijk alle herkomstig van hen, die hunne vreemdelingschap in de sterrekunde ten duidelijkste hebben aan den dag gelegd, en die der derde klasse zijn alle zonder onderscheid gesticht onder de leiding van bekwame sterrekundigen. Bij sterrekundigen bestaat alzoo geen verschil in gevoelen omtrent het doel eener sterrewacht en het pleit is beslist, indien zij als de meest bevoegde regters moeten worden aangehoord. De thans heerschende gewoonte om te oordeelen over zaken, waarvan men geene kennis draagt, en den geleerde te minachten, die zich eene uitspraak veroorlooft over het studievak waarin hij leeft, openbaart zich echter nergens in die mate als in de sterrekunde. In de laatste jaren zijn sterrewachten gesticht, sterrekundige werken geschreven en oordeelvellingen over de sterrekunde uitgesproken, door hen, die overvloediglijk bewezen, dat zij geene enkele week van hun leven aan de

beoefening dier wetenschap hadden toegewijd. Deze hebben somtijds bijval gevonden, terwijl men erkende sterrekundigen alle regt op een oordeel over sterrekunde of sterrewachten ontzegde. Al moge het niet in overeenstemming zijn met den geest der eeuw, zal men het mij, zoo ik hoop, ten goede houden, dat ik mij schare aan de zijde der sterrekundigen, en met hen de volmaking der wetenschap beschouwe, althans als het hoofddoel eener sterrewacht. Ik wil echter, evenmin als anderen, een wetenschappelijk bijdoel uitsluiten, waaraan eene sterrewacht ligter kan beantwoorden, naarmate zij beter voor haar hoofddoel is ingerigt. Eene sterrewacht kan ook bestemd worden tot eene oefenschool voor aankomende sterrekundigen. Zij kan zich belasten met het onderzoek en de gestadige verbetering van zeevaartkundige werktuigen, en het is voornamelijk daardoor, dat zij van groot gewigt kan zijn voor de stoffelijke belangen van het algemeen.

Het is mijn ernstige wensch, dat de nieuwe sterrewacht te Leiden beantwoorde aan alle doeleinden, die de man van wetenschap en de vriend des vaderlands haar kunnen stellen, maar aan tijd gebonden zal ik uwe aandacht vestigen alleenlijk op hetgeen, ook in mijn oog, haar hoofddoel wezen moet, de volmaking der wetenschap. Ik zal trachten dat doel te omschrijven en toe te lichten door eene overweging van de werkzaamheden en onderzoekingen, die de sterrekunde boven andere behoeft, om tot eene hoogere volkomenheid te worden opgevoerd. Het is noodig, dat wij daartoe eenen blik werpen op den tegenwoordigen toestand dier wetenschap.

De sterrekunde in haren tegenwoordigen toestand is de hulde waardig, die haar, als de volkomenste der

natuurwetenschappen, wordt toegebracht. Zij heeft den menschelijken geest verrijkt met talrijke hoogst gewigtige kundigheden omtrent den hemel en de aarde, die geene twijfelingen gedoogen en voor geene wederlegging vatbaar zijn. Zij heeft de bewerktuiging des hemels doorgrond, zijne treffendste verschijnselen verklaard en in de vervulling harer voorspellingen de ondubbelzinnigste blijken van de juistheid harer uitspraken gegeven. Zij heeft de zamengestelde bewegingen van de lichamen des hemels ontknoopt en hare veranderingen over verledene en toekomstige eeuwen bespied. Zij heeft in een eenvoudig beginsel de grondoorzaak gevonden van ingewikkelde verschijnselen, in eene eindelooze verscheidenheid, en den band aangewezen, door welken de groote lichamen des heelals tot één geheel aan elkander verbonden zijn. Zij heeft ons ingeleid in de diepzinnigste geheimen der natuur en de maatregelen ontsluitend door haar verordend, om wereldstelsels te bedwingen en het groot heelal, voor eene onbepaalde toekomst, in zijnen staat te bewaren. Wordt de sterrekunde teregt gewaardeerd als een pronkstuk van den menschelijken geest, zoo is het echter niet te ontkennen, dat zij nog steeds eene treurige getuigenis aflegt van menschelijk onvermogen. Zij heeft ons omtrent den hemel en zijne lichten veel geleerd, maar oneindig meer liet zij nog in het duister schuilen, en moge eene volkomene kennis van de eindelooze schepping eerst in eene eeuwigheid te bereiken zijn, de menschelijke geest heeft aan den hemel zijne krachten nog geenszins uitgeput. Zelfs in het kleine stipje des heelals, dat door ons zonnestelsel wordt ingenomen, is nog eindeloos veel waaromtrent wij een beter licht van de sterrekunde verwachten. Wij kunnen de zamengestelde be-

wegingen der lichamen, die het uitmaken, met eene ongelooftijke naauwkeurigheid berekenen, maar dit vordert nog eene inspanning, die afschrik wekt, en die berekening rust op grootheden, welke alleen door waarnemingen kunnen worden bepaald, wier naauwkeurigheid veelal te kort schiet voor de uitkomsten, die zij moeten geven. Mogen de schijnbare bewegingen van zon en maan nu met eene voor de zeevaart toereikende juistheid bekend zijn, omtrent de ware beweging van de lichamen der zonnestelsels zijn nog vele belangrijke vragen onbeantwoord gebleven. De uitkomsten, tot nu toe verkregen voor de eigenlijke grootte en daarmede in verband staande digtheid der planeten, loopen op eene bedroevende wijze uitéén. Zeer weinig weten wij nog van de natuurlijke gesteldheid der lichamen die ons zonnestelsel uitmaken en zal hun groote afstand, verbonden met de ondoorschijnendheid en de onrust van den dampkring der aarde, onzen weetlust ten hunnen opzichte altijd onbevredigd laten, ook hier zijn wij van de grenzen onzer mogelijke kennis nog ver verwijderd gebleven.

Voor nog slechts een tweetal eeuwen hield men het betrekkelijk kleine zonnestelsel, tot hetwelk onze aarde behoort, voor het gansche heelal en werd de vereeniging der ontelbare sterren, die wij aan den nachtelijken hemel ontwaren, beschouwd als eene doos, die dat heelal begrensde en omsloot. Nu weten wij, dat iedere dier sterren een ligchaam is als de zon, die reeds op deze aarde alleen millioenen malen millioenen schepselen beweldadigt. Nu weten wij, dat die sterren van ons en van elkander op afstanden zijn verwijderd, die den ontzettenden afstand der zon nog honderdduizenden en millioenen malen overtreffen. Nu weten wij, dat de sterren, die, wegens hare

vermeende onveranderlijkheid, eeuwen lang den naam van *vaste* sterren droegen, aan allerlei veranderingen in standplaats, licht en kleur onderworpen zijn. In de diepte der eindelooze ruimte ontdekte het sterk gewapend oog ontelbare gewrochten der natuur, wier bestaan nimmer in het menschelijk brein was opgerezen. Hier zien wij ontzettende ophoopingën van eene geheimzinnige lichtgevende stof, in de uiterste verscheidenheid van vormen en schakeeringen en daar weder ontdekken wij verzamelingen van duizende zonnen, door elkander wemelende, in de betrekkelijk enge ruimte waarin zij zijn zamengedrongen. Wij leerden in de hoogere streken van den hemel duizende stelsels kennen, bij welke zonnen zich om zonnen wentelen, en voor weinige jaren werd het bestaan bewezen van stelsels in de schepping, bij welke zonnen aan, voor ons onzichtbare, donkere lichamen onderworpen zijn. De sterrekunde heeft in de laatste halve eeuw vele bijzonderheden omtrent de hoogere streken van den hemel aan het licht gebragt, maar onze kennis van die bijzonderheden is nog zeer beperkt gebleven. Sedert twee eeuwen heeft men zich ongelooflijk veel moeite getroost om den afstand van vaste sterren te bepalen, maar onder de millioenen sterren, die wij zien, zijn er naauwelijks twee, wier afstanden met eene dragelijke naauwkeurigheid zijn bekend geworden, en geene der moeilijke onderzoekingen omtrent den bouw des heelals en de wijze, waarop de sterren door de ruimte der schepping zijn verspreid, heeft nog de gewenschte vruchten mogen dragen. Bij vele veranderlijke sterren heeft men den loop harer lichtafwisseling waargenomen, maar de oorzaak van het verschijnsel is nog geheel verborgen. Omtrent het wezen van nevelvlekken en ster-

renhoopen moeten wij ons nog met gissingen behelpen, en wij zijn nog niet in staat om het denkbeeld van den ouderen HERSCHEL, dat zij wordende wereldstelsels zijn, op goede gronden te verdedigen of te bestrijden. De schijnbare verplaatsing der vaste sterren heeft bewezen, dat de zon zich, met het geheele zonnestelsel, door de ruimte der schepping voortbeweegt, maar op elke vraag omtrent de loopbanen, die zonnen door het heelal afleggen, moeten wij nog het antwoord schuldig blijven. Er zijn duizende metingen volbragt op de zonnestelsels, die de namen van dubbele en veelvoudige sterren dragen, maar bij slechts weinige dier stelsels was men in staat de ware loopbanen te bepalen, en zij hebben nog geene volkomene oplossing gegeven van het groote vraagstuk omtrent de krachten, die het heelal beheerschen. Het bestaan van donkere sterren is boven twijfel verheven, maar men kan zelfs nog geene gissing wagen omtrent de rol, die zij in het heelal vervullen.

De sluier der geheimzinnigheid, met welken de hemel voor het menschelijk verstand grootendeels overtoegen is, zal wel nimmer geheel worden opgeheven, maar onder de leemten der sterrekunde, van welke ik zoo even gewaagde, zijn er vele, die, zoo men het ernstig wil, binnen weinige tientallen van jaren kunnen worden aangevuld. Bij eene strenge beoefening van de verschillende deelen der sterrekunde komt men tot de overtuiging, dat de onvolkomenheden dier wetenschap, die het spoedigst kunnen worden opgeheven, haren grond niet hebben in de theorie, maar uitsluitend in de waarnemingen. De oplossing der belangrijkste vraagstukken, die de tegenwoordige sterrekunde aanbiedt, vordert niet eene hoogere vlugt der theorie, maar waarnemingen talrijker en naauwkeuriger

dan die, waarover wij nu kunnen beschikken. De volmaking der sterrekunde moet alzoo boven alles in eene verenigvuldiging en verbetering der waarnemingen worden gezocht en men ijvert vruchteloos voor deze wetenschap, waar dit wordt uit het oog verloren. Vele waarnemingen kunnen, hoezeer niet zonder kennis en volharding, met geringe hulpmiddelen worden volbragt en de neiging, om die den vrienden der wetenschap over te laten, had voor de sterrekunde weinig zegenrijke gevolgen. Andere waarnemingen vorderen hulpmiddelen, wier aanschaffing het vermogen van geleerden gewoonlijk ver te boven gaat en eene sterrewacht van staatswege gesticht moet zich boven alles met die waarnemingen belasten. Er zijn thans vele sterrewachten, maar zeer weinige hebben waarnemingen geleverd, zoo als de tegenwoordige sterrekunde die behoeft en de hoogste naauwkeurigheid, die men tot nu toe bereikte, voldoet nog geenszins aan de eischen dier wetenschap. Teregt werd daarom ook door ARAGO verklaard, dat eene nieuwe sterrewacht haar doel ontgaat, indien zij niet is ingerigt voor waarnemingen, die in naauwkeurigheid voor het minst gelijk staan met het volkomenste, dat de tegenwoordige sterrekunde heeft voortgebracht. Het volbrengen van talrijke waarnemingen, uitmuntende door den hoogst mogelijken graad van naauwkeurigheid, is alzoo het naaste doel van eene sterrewacht, die nu aan de volmaking der wetenschap zal moeten medewerken.

Ofschoon slechts weinigen de bezwaren kennen, verbonden aan het stichten van eene sterrewacht, bestemd om talrijke waarnemingen voort te brengen, die de thans

gevorderde naauwkeurigheid bezitten, zal iedereen ligtelijk beseffen dat zij, om dit doel te kunnen bereiken, ook hare strenge eischen hebben moet. Sterrewachten kunnen op eene grootere of kleinere schaal worden aangelegd of met meer of minder kostbare hulpmiddelen worden toegerust, maar in hare voornaamste eischen komen zij alle met elkander overeen, en deze zijn: voortreffelijke werktuigen, eene doelmatige inrigting en een toereikend getal bekwame sterrekundigen. Door eene opzettelijke beschouwing van iedere dier eischen hoop ik eenig licht te zullen verspreiden over het wezen eener sterrewacht in het algemeen en vooral ook over mijn streven omtrent de nieuwe sterrewacht, die nu aan mijne zorgen is toevertrouwd.

De waarnemingen, voor de sterrekunde van het hoogst gewigt, bestaan in de juiste bepaling van de plaatsen, die de hemellichten voor ons oog innemen. Die schijnbare plaatsen geven de schijnbare bewegingen der hemellichten, waaruit hunne ware bewegingen worden afgeleid, terwijl van deze wordt opgeklommen tot de krachten en werkingen door welke zij worden voortgebragt, wier kennis als het einddoel van alle sterrekundige onderzoekingen beschouwd moet worden. De schijnbare plaats van een hemellicht is volledig of in volstrekten zin bepaald, als zij herleid is tot denkbeeldige vaste punten van den hemel, wier ligging uit de verschijnselen der natuur kan worden afgeleid. Zulk eene volstreekte plaatsbepaling der hemellichten is voor de sterrekunde boven alles onontbeerlijk, en zij wordt bij voorkeur volbragt met een werk-

tuig, dat den naam van Meridiaan-cirkel draagt, omdat daarmede de hemellichten alleenlijk bij hunnen doorgang door den middagcirkel worden waargenomen. De Meridiaan-cirkel is niet het kostbaarste, maar het gewigtigste werktuig der sterrekunde, en eene sterrewacht, die het niet bezit, is veroordeeld om hare bemoeijngen met de wetenschap bij onvolledige onderzoekingen te beperken. Niet altijd echter is de volstreckte plaatsbepaling van een hemellicht mogelijk en niet altijd is zij noodzakelijk, en daarom heeft men in de sterrekunde ook werktuigen ingevoerd, door welke de betrekkelijke ligging wordt bepaald van twee hemellichten, die zich in elkanders nabijheid vertoonen. Na verwant aan die betrekkelijke plaatsbepaling is het volbrengen van fijne metingen omtrent de schijnbare grootte van hemellichten, en deze twee soorten van waarnemingen worden volbragt met zeer groote kijkers, die op eene eigenaardige wijze zijn ingerigt. Ook zulk een werktuig is onontbeerlijk aan eene wezenlijke sterrewacht, maar zijne kostbaarheid klimt in eene veel hogere mate dan zijne grootte op, en ten gevolge daarvan gaf men het wel eens te kleine afmetingen. Talrijkheid en naauwkeurigheid der waarnemingen zijn twee eigenschappen, die zich niet wel met elkander laten vereenigen, en daarom heeft men ook werktuigen ingevoerd, die bestemd zijn om, in bepaalde omstandigheden, met opoffering van naauwkeurigheid zeer talrijke, of, met opoffering van talrijkheid, zeer naauwkeurige uitkomsten op te leveren. Werktuigen van dien aard kunnen zeer kostbaar zijn. Zij zijn niet aan elke sterrewacht volstreckt noodzakelijk en hunne aanschaffing kan daarom overgelaten worden aan de landstreken, waar men, ten behoeve van de wetenschap, over willekeurige geldsommen kan

beschikken. Behalve de genoemde grootere werktuigen, vindt men aan elke wel toegeruste sterrewacht nog een aantal kleinere, gedeeltelijk bestemd voor bijzondere onderzoekingen van verschillenden aard, gedeeltelijk ter oefening voor aankomende sterrekundigen.

Om het wezen der genoemde werktuigen eenigermate op te helderen, zal ik trachten een denkbeeld te geven van de naauwkeurigheid, die de daarmede volbrachte waarnemingen moeten bezitten, om van eenige waarde te kunnen zijn voor de tegenwoordige sterrekunde. In het dagelijksch leven is men gewoon den hoogst mogelijken graad van naauwkeurigheid, dien men zich kan voorstellen, door de woorden „op een haar na” uit te drukken, maar het zoude met de sterrekunde slecht gesteld zijn, indien zij de naauwkeurigheid niet onvergelykelyk verder drijven kon. Verbeelden wij ons de uiterst geringe ruimte, die een hoofdhaar van een mensch, in zijne dikte, inneemt, als het op eenen afstand van het oog wordt gehouden, waarop het zich het scherpst vertoont. Onder de vaste sterren, die gerekend worden zich door eene sterke eigene beweging te onderscheiden, zijn er die eene geheele eeuw behoeven om eene ruimte van die grootte voor ons oog aan den hemel te doorloopen. Nu is het niet genoeg, dat het bestaan van die beweging worde aangewezen, hare juiste grootte moet worden bepaald en er moet beslist worden of zij, binnen eenige tientallen van jaren, al of niet aan eene kennelijke verandering onderworpen is. Door de beweging der aarde om de zon moet iedere vaste ster jaarlijks een klein kringetje aan den hemel schijnen te beschrijven en de grootte van die kringetjes is het eenige middel dat wij bezitten, om den afstand der vaste sterren te bepalen. Bij de meeste der

vaste sterren, wier afstanden men vermeent bepaald te hebben, is de geheele uitgestrektheid van die kringetjes eenige honderde malen in de schijnbare dikte van een hoofdhaar begrepen. Onder de stelsels van om elkander wentelende zonnen zijn er, bij wie de geheele loopbanen zich honderd malen kleiner dan de schijnbare dikte van een hoofdhaar vertoonen en toch hebben de metingen omtrent die stelsels geene waarde, zoo zij niet zelfs de wijze kunnen verraden, waarop de lichamen dier stelsels zich in hunne loopbanen bewegen. Ik behoef hier niets bij te voegen om te doen beseffen dat werktuigen, die eene door de tegenwoordige sterrekunde gevorderde naauwkeurigheid bezitten, niet dan met de hoogste inspanning van kunst en wetenschap kunnen worden tot stand gebragt. Slechts zeer weinigen zijn tot de vervaardiging van zulke werktuigen in staat, en hoezeer deze het schijnbaar onmogelijke ten uitvoer bragten, is de sterrekunde daarmede nog niet bevredigd. Een der eerste eischen van eene sterrewacht is alzoo het bezit van werktuigen, aan de volkomenheid van wier uitvoering en inrigting kunst en wetenschap al hare krachten hebben toegewijd.

Het komt mij niet ongepast voor hierbij eenige inlichtingen te geven omtrent de toerusting der nieuwe sterrewacht te Leiden en dit te minder, daar het mij vergund was een' beslissenden invloed uit te oefenen op de keuze der twee nieuwe werktuigen, voor wier aanschaffing van den beginne eene bepaalde geldsom was aangewezen. De oude sterrewacht te Leiden bezat eenige werktuigen van vroegeren tijd, die niet zonder beteekenis zijn voor de geschiedenis der wetenschap, benevens een' niet onbelangrijken voorraad van draagbare nieuwere werktuigen en

één keurig werktuig, van zeer middelmatige afmetingen, voor de betrekkelijke plaatsbepaling van hemellichten. Die werktuigen hebben nu aan de nieuwe sterrewacht eene doelmatige plaatsing verkregen, waaraan het hun altijd ontbroken had. Daaraan zijn twee nieuwe werktuigen toegevoegd, namelijk een Meridiaan-cirkel en een werktuig voor het uitmeten van kleine voorwerpen des hemels. De Meridiaan-cirkel heeft de gewone afmetingen, maar hij heeft nu reeds uitkomsten van eene meer dan gewone naauwkeurigheid opgeleverd. Het andere werktuig behoort geenszins tot de groote werktuigen van zijne soort, maar dit behoeft geene afbreuk te doen aan de naauwkeurigheid der waarnemingen, indien men die binnen bepaalde grenzen wil beperken. Hadden de middelen toegelaten het laatstgenoemd werktuig grootere afmetingen te geven, dan zoude de nieuwe sterrewacht te Leiden, in hare toerusting, de sterrewachten van Koningsbergen, Dorpat, Bonn en Berlijn evenaren, die zoo veel aan de bevordering der sterrekunde hebben toegebracht. Nu echter waren de geldsommen, door bijzondere personen voor de nieuwe sterrewacht te Leiden bijgedragen, meer dan toereikend voor de aanschaffing van de twee genoemde nieuwe werktuigen, met al de hulptoestellen die hun gebruik noodzakelijk maakte. Ik durf de verzekering geven, dat van mijne zijde met die geldsommen gewoekerd is voor de belangen der wetenschap en de eere des vaderlands.

Als den tweeden eisch eener sterrewacht noemde ik de doelmatigheid harer inrigting, en hoezeer het ligt te beseffen is, dat niet elk gebouw zich als eene sterrewacht laat gebruiken, moet men sterrekundige zijn om te kunnen gelooven aan de noodzakelijkheid der maatregelen,

die bij het stichten eener sterrewacht en het opstellen van sterrekundige werktuigen worden in acht genomen. Zelfs de verwaarloozing van schijnbare kleinigheden, die ook door den bekwaamsten bouwmeester zouden worden voorbijgezien, kan het beste werktuig volstrekt onbruikbaar maken. Voor den sterrekundige, die het oneindig kleine zien en meten moet, hebben verschijnselen plaats, wier bestaan door niemand anders zoude worden opgemerkt. Voor hem verzet zich ook de zwaarste balk, als die den waarnemer moet dragen. Voor hem wordt een zware steenen pilaar, door eene ligte drukking met den vinger, op eene kennelijke wijze krom gebogen. Voor hem wordt elk gebouw door voorbijgangers en zelfs door de lichtste windvlagen in eene onophoudelijke trilling gebragt. Voor hem krimpen ook de zwaarste muren van een gebouw dadelijk in één, als eene wolk de zonnestralen, die zij ontvingen, komt te onderscheppen. Voor hem zullen twee stukken van denzelfden steen, die bij eene bepaalde warmte even lang waren, na dezelfde verhooging of verlaging dier warmte, verschillende lengten hebben aangenomen. De Meridiaan-cirkel, die boven alles een' onwrikbaren stand vereischt, rust op twee steenen pilaren, staande op eene steenmassa, die zoo diep mogelijk onder den grond aanvangt en nergens met de vloeren en muren in aanraking komt. De voorzorgen, die daarbij moeten worden in acht genomen, zijn te talrijk om hier te worden opgenoemd, maar hoezeer de sterrekundige, die vrijelijk mag handelen, zijne voorzorgen schijne te overdrijven, nog nimmer heeft men eenen Meridiaan-cirkel de gewenschte vastheid kunnen geven. De werktuigen moeten, door een gebouw, tegen den invloed van het weder worden beschut en bij de waarnemingen vorderen zij een' vrijen hemel. Door

het draaijen van daken en het openen van luiken moet de hemel voor den waarnemer worden toegankelijk gemaakt en is de bewerktuiging daartoe onvolkomen, zoo moet hij zich nutteloos afmatten en een gedeelte der gunstige luchtgesteldheid verliezen, die hem spaarzaam genoeg wordt toegemeten. Onder het waarnemen moet de sterrekundige, zonder gevaar voor zich zelven of voor het werktuig, in den kortst mogelijken tijd, de verschillende deelen van het werktuig kunnen bereiken. Nu moet zijn oog zich eenige ellen verheffen en dan moet het eenige ellen dalen, en de hulpmiddelen, die in het eene oogenblik onmisbaar waren, staan het volgend oogenblik in den weg. Dit maakt, naar de eigenschappen van het werktuig, een zamenstel noodzakelijk van vaste en bewegelijke zetels, tribunen en trappen, wier uitvinding en vervaardiging eene diepe studie vordert, die den sterrekundige somtijds jaren lang bezig houdt.

De sterrewachten, in deze eeuw gesticht, komen in sommige hoofdzaken alle met elkander overeen, maar zij verschillen zeer aanmerkelijk in uitwendigen vorm en de eene is veel ordelijker dan de andere. De inrigting der nieuwe sterrewacht te Leiden is grootendeels ontleend aan de schetsen, door mij reeds voor langen tijd ontworpen en in het jaar 1854 uitgegeven. Die kleine schetsen waren geene bestek-teekeningen en konden alzoo op zeer verschillende wijzen worden nagevolgd, maar bij de indeeling van het gebouw, die zij voorstelden, waren de eischen onzer sterrewacht strenger dan naar gewoonte in acht genomen. Voor zoo ver die eischen het gebouw betreffen, komen zij kortelijk op het volgende neder. Eene sterrewacht moet, tegen de denkbeelden van vroegere eeuwen, grootendeels uit slechts ééne verdieping bestaan

en hare buitenmuren mogen geene vaste werktuigen dragen. De Meridiaan-cirkel moet zich, voor de vastheid van zijnen stand, zoo weinig mogelijk boven den beganen grond verheffen en de werktuigen, met welke de geheele hemel moet kunnen worden waargenomen, mogen niet hooger worden geplaatst, dan voor dit doel volstrekt noodzakelijk is. De vertrekken, voor de waarnemingen bestemd, moeten de noodige ruimte aanbieden en zoodanig zijn verdeeld, dat aan den eisch van elk werktuig wordt voldaan, terwijl de eene waarnemer den anderen niet kan storen. Er moet eene strenge afscheiding bestaan tusschen kamers voor huisselijk en voor wetenschappelijk gebruik en is de sterrewacht ook eene stichting voor onderwijs, zoo moet zij eene gelegenheid tot oefeningen aanbieden, buiten bezwaar van de stelselmatige waarnemingen, waartoe zij zich verbonden heeft. Het is een vereischte, dat de woningen der waarnemers één geheel uitmaken met de sterrewacht en dat zij de groote moeilijkheden, aan de uitoefening der sterrekunde verbonden, niet nutteloos vermeederen. Men is bij de stichting van eene sterrewacht wel eens van het beginsel uitgegaan, dat sterrekundigen, zwevende in hoogere sferen, boven alle menschelijke gewaarwordingen en aandoeningen moeten verheven zijn. Dat beginsel is valsch en zelfs is niets voor eene sterrewacht zoo nadeelig als de verwaarloozing van het lot harer sterrekundigen. Eene der prachtigste sterrewachten heeft jaren lang ledig gestaan en is ten laatste geheel afgebroken, alleenlijk omdat geen sterrekundige haar meer wilde bewonen.

Ik ben gekomen tot den derden en belangrijkste eisch van eene wezenlijke sterrewacht, bestaande in een toerei-

kend aantal bekwame sterrekundigen. Eene sterrewacht is altijd in meerdere of mindere mate onvolkomen, en de ondervinding heeft het geleerd, dat hare waarde voor de wetenschap veel meer van de geschiktheid harer sterrekundigen, dan van hare eigene volkomenheid afhankelijk is. Men heeft niet zelden onbeduidende hulpmiddelen schitterende uitkomsten in de handen van den een, en schitterende hulpmiddelen onbeduidende uitkomsten in de handen van den anderen zien geven en het lot eener sterrewacht wordt gewoonlijk door de keuze van haar personeel beslist. In het algemeen heeft men weinig begrip van de werkzaamheden, die een sterrekundige, aan eene sterrewacht, pligtshalve te vervullen heeft, en daar zij met het wezen eener sterrewacht ten naauwste samenhangen, zal ik trachten van die werkzaamheden eenig denkbeeld te geven. Daartoe zal ik kortelijk de waarnemingen vermelden, die met een enkel werktuig volbragt moeten worden en de Meridiaan-cirkel zal daarbij het werktuig mijner keuze zijn.

De Meridiaan-cirkel bestaat uit een' grooten kijker, die, in zijn midden, regthoekig bevestigd is aan eene zware metalen as. Die as rust op koperen pannen, gemetseld aan de binnenzijde van twee steenen pilaren, en hare uiteinden zijn op de punten Oost en West van den horizon gerigt, zoodat de kijker, als hij om die as wordt omgedraaid, juist den middagecirkel moet beschrijven. Ieder uiteinde dier as draagt een fijn verdeelden cirkel, op welken vier mikroskopen wijzen, die met mikrometers toegerust en aan de pilaren bevestigd zijn. Aan het oog-einde des kijkers zijn, in zijn gezichtsveld, spinragjes gespannen, in eene vertikale en in eene horizontale rigting. Men moet, op een klein deel eener secunde na, de

tijdstippen waarnemen, waarop een hemellicht de vertikale draden voorbijgaat en, door de mikroskopen, op de verdeelde cirkels, de hoogte des kijkers aflezen, als het hemellicht met eenen der horizontale draden in overeenstemming is gebragt. Uit die twee waarnemingen worden de twee grootheden afgeleid, die de schijnbare plaats van het hemellicht uitdrukken.

Naar deze beschrijving kunnen de waarnemingen met den Meridiaan-cirkel zeer eenvoudig schijnen, maar al bestonden zij alleenlijk in het aangevoerde, zoo zouden zij nog eene gelijktijdige scherpte eischen van gezigt, gehoor en gevoel, die aan zeer weinigen gegeven is en daarenboven eene oefening, waarvoor het den meesten aan geduld, eene volharding, waarvoor het den meesten aan kracht der ziel en een wederstaan van ongemakken, waarvoor het den meesten aan kracht des ligchaams ontbreekt. De hemel geeft nooit verlof. Hij gebiedt onverwacht en zijne bevelen moeten onmiddellijk ten uitvoer worden gelegd. Blijft de lucht eenige dagen achtereen voor de waarnemingen gunstig, zoo mag het den sterrekundige niet verdrieten, zoo vele uren van het etmaal als hij waken kan, ook bij snerpande winterkoude, voor een open venster, in eene even eentoonige als inspannende en afmattende werkzaamheid door te brengen. Heeft de sterrekundige zijne waarnemingen volbragt, zoo is zijne taak nog geenszins ten einde, daar altijd eene langwijlige berekening ligt tusschen hetgeen onmiddellijk op de werktuigen wordt afgelezen en hetgeen zij geven moeten. Door verschillende werkingen der natuur vertoonen de hemellichten zich aan andere plaatsen, dan waar zij zich bevinden, en de punten, waartoe hunne plaatsen worden herleid, ondergaan, door andere werkin-

gen der natuur, verschillende veranderingen. Al die invloeden moeten door berekening worden bepaald, zoodat de sterrekundige gewoonlijk nog veel meer tijds aan een-toonige berekeningen, dan aan ceentoonige waarnemingen geven moet. Aan de sterrewacht te Greenwich is het elken waarnemer opgelegd zes uren van elk etmaal cijferende door te brengen en bovendien heeft men aldaar nog een heirleger van enkel berekenaars aangesteld, die de waarnemers ter hulpe moeten komen.

De waarneming der hemellichten is geenszins de eenige, die de sterrekundige met den Meridiaan-cirkel te volbrengen heeft. Hoe zorgvuldig de grondslag van dat werktuig gelegd moge zijn, het heeft daarop nimmer een' onveranderlijken stand en ook zijne bijzondere deelen verplaatsen zich onophoudelijk met betrekking tot elkander. De voorname bron van fouten, in de uitkomsten met den Meridiaan-cirkel verkregen, ligt in de noodzakelijkheid van de altijd valsche veronderstelling, dat het werktuig gedurende een grooter of kleiner tijdvak onveranderd is gebleven. Men heeft hulpmiddelen om den tijdelijken stand des werktuigs en zijne bijzondere deelen te bepalen, maar de zorgen en moeilijkheden, die hunne aanwending baart, dwongen den waarnemer veelal daarvan een veel te spaarzaam gebruik te maken. Bij de nieuwe sterrewacht te Leiden zijn maatregelen getroffen, die een volledig onderzoek van den stand des werktuigs, telkens voor en na, en ook gedurende elke reeks van waarnemingen, toelaten. Terwijl de Meridiaan-cirkel te Leiden eene meer dan gewone standvastigheid heeft aan den dag gelegd, behoeft men alleenlijk voor zeer kleine tijdvakken op die standvastigheid te vertrouwen. Daardoor wordt de naauwkeurigheid

der uitkomsten zeer vergroot, maar wordt ook de werkzaamheid van den waarnemer zeer vermeerderd.

Hetgeen ik tot nu toe aanvoerde was het aangenaamst en nog slechts het kleinste gedeelte van de werkzaamheden, die met den Meridiaan-cirkel volbragt moeten worden. Men kan de naauwkeurigheid der tegenwoordige sterrekundige werktuigen niet genoeg bewonderen, maar geen voortbrengsel van menschenhanden is volmaakt en de sterrekundige zelf zoude in de grofste fout vervallen, indien hij veronderstelde, dat zijne werktuigen vrij van fouten zijn. Eene der grootste weldaden, die de onsterfelijke BESSEL aan de sterrekunde bewezen heeft, is ook de invoering van het beginsel, dat een sterrekundig werktuig twee malen moet vervaardigd worden; eerstelijk in de werkplaats van den kunstenaar en ten tweede in de dagboeken van den waarnemer. De kunstenaar maakt het werktuig zoo volkomen als hem mogelijk is, en de kleine fouten, die hij niet vermijden kan, moeten door den sterrekundige worden bepaald en onschadelijk gemaakt. Zoo zijn op de twee cirkels van den Meridiaan-cirkel te Leiden 8640 fijne verdeelingstreepjes getrokken, van wier juiste plaatsing alles afhangt. De sterrekundige zelf moet de fouten dier streepjes bepalen en heeft hij daartoe een honderdtal metingen op elk streepje volbragt, zoo is de wetenschap somtijds daarmede nog niet bevredigd. De tusschenruimten tusschen de genoemde streepjes worden, door behulp van mikrometer-schroeven, in bijna oneindig kleine onderdeelen verdeeld en de minste onregelmatigheid in de draden dier schroeven is de bron van eene belangrijke fout. De draden dier schroeven moeten alzoo met de uiterste zorgvuldigheid, door den sterrekundige, worden uitgemeten en elk onregelmatig-

heidje daarin moet naauwkeurig worden bepaald en in rekening gebragt, terwijl dat onderzoek moet worden uitgestrekt over ieder der negen mikrometerschroeven, die bij den Meridiaan-cirkel voorkomen. De as, waarom het werktuig zich laat omdraaijen, eindigt in twee dikke stalen cylinders, die volkomen even dik en volkomen rond moeten zijn, maar aan dien eisch nooit geheel voldoen. Ook die cylinders moeten worden uitgemeten en in de uitkomst dier metingen mag, evenmin als bij het onderzoek van de overige deelen des werktuigs, eene onzekerheid van een paar tienduizendste deelen eener Nederlandsche streep worden toegelaten. Het is klaar, dat, zelfs onder veler samenwerking, de volledige bepaling dier fouten eene veeljarige inspanning moet kosten en zij is nimmer ten einde gebragt, daar sommige fouten van het werktuig aan gestadige veranderingen onderworpen zijn.

De sterrekundige heeft niet slechts te kampen tegen de onvolkomenheden der kunst, maar ook en in geene mindere mate tegen de werkingen der natuur, die zich op verschillende wijzen tegen de naauwkeurigheid zijner waarnemingen verzetten. Ik spreek niet van de wisselvallige luchtsgesteldheid, die den sterrekundige dwingt een' onophoudelijken strijd tegen de wolken te voeren, waarin hij zoo vaak het onderspit moet delven; ik spreek niet van de onrust der lucht, die hem zoo vaak het volbrengen van naauwkeurige waarnemingen onmogelijk maakt, terwijl men hem geluk wenscht met dagen, die zeer schoon zijn voor den wandelaar; ik spreek alleen van de werkingen der natuur, die de waarnemer, ook onder de gunstigste omstandigheden, bestrijden moet. Zoo verkeeren de luchtdeelen, die het werktuig het naast omgeven, al-

tijd in verschillende warmtegraden, waardoor uitzettingen en inkrimpingen van de verschillende deelen des werktuigs ontstaan, hoogst verderfelijk voor de naauwkeurigheid der waarnemingen. Bij nachtelijke werkzaamheden moet men verdeelingen van het werktuig, met behulp van een lampje, aflezen en bij de minste onoplettendheid wordt het werktuig, door de warmte van het lampje, ontstemd en eene geheele reeks van waarnemingen bedorven. Zelfs de warmte van zijn eigen ligchaam, die hij toch niet kan afleggen, brengt den waarnemer soms in groote ongelegenheid. Bij dit alles komt de buiging, die het werktuig, door zijn eigen gewigt, ondergaat, die wel veel te klein is om zich op het oog te verraden, maar veel te groot, om in de sterrekunde verwaarloosd te mogen worden. Om die buiging onschadelijk te maken moet men het hemellicht waarnemen bij twee standen van het werktuig, tusschen welke het, in weerwil van zijn groot gewigt, op zijne pannen is omgelegd. In ieder' dier standen moet het hemellicht regtstreeks worden waargenomen, en bovendien, zijn beeld, door terugkaatsing gezien, op de oppervlakte van een kwikzilverbad, dat, bij de minste trilling van den grond en het minste togtvlaagje in beweging geraakt en bij de minste onreinheid van het kwik of het minst verschil in warmte zijn waterpassen stand verliest. Het vereffenen van de buiging bij eenen Meridiaan-cirkel heeft zeer diepzinnige bespiegelingen en vernuftige handgrepen uitgelokt, maar men is daarin nog geenszins zoo gelukkig geslaagd, als dit in het belang der wetenschap gewenscht moet worden. Bij eene nieuwe sterrewacht moet men alzoo met verdubbelde inspanning zijne aandacht op dit punt vestigen, maar daardoor opent zich ook eene bron van nieuwe bezwaren, die nog lang zal kunnen springen.

Als een sterrekundige al de werkzaamheden met den Meridiaan-cirkel heeft volbragt, die door de wetenschap in haren tegenwoordigen toestand worden voorgeschreven en die ik hier slechts ten deele vermelden kon, zoo heeft hij boomen geplant, die zekerlijk nog in toekomstige eeuwen vruchten zullen dragen, maar hij legde dan slechts den grondslag voor sterrekundige onderzoekingen, die, zonder verrigtingen als de zijne, onmogelijk zouden zijn. Wil hij niet, dat alleen door anderen op die grondslagen worde voortgebouwd, wenscht hij zelf uitkomsten uit zijne waarnemingen af te leiden, zoo moet hij zich nog andere werkzaamheden getroosten, die bijzondere kundigheden en, op zich zelve, eene geheele toewijding vorderen. Ik behoef niets meer aan te voeren om elk een te overtuigen, dat waarnemers, beziel met een ijzeren wil, begaafd met groote talenten en bedeed met ongewone lichaamskrachten, boven alles noodig zijn, om eene sterrewacht haar doel te doen bereiken. Het zal ook geen nader betoog vereischen, dat één waarnemer, hoezeer hij ook in alle opzigten moge uitmunten, niet in staat zoude zijn om alles te volbrengen, wat met den Meridiaan-cirkel alleen behoort volbragt te worden. Nu heeft elke wel toegeruste sterrewacht drie of meer grootere werktuigen, die even zoo veel, en een aantal kleinere, die niet veel minder zorgen dan de Meridiaan-cirkel baren. Zij zal alzoo, althans gedeeltelijk, tot de doelen nuttelooze behooren, indien haar personeel niet aan den voorraad harer werktuigen geëvenredigd is. Een tweetal bekwame, vaardige en volijverige waarnemers, die zich, om de vervulling hunner pligten, alle genoegens des levens willen ontzeggen, is ter naauwernood toereikend om de eer te handhaven van eene behoorlijk toege-

ruste sterrewacht. Werden haar die onthouden, zoo had men beter gedaan met de geldsommen te besparen, die aan hare stichting werden te koste gelegd.

Indien ik U, M. H., alles wilde mededeelen wat mij op het harte ligt, terwijl ik spreek over het onderwerp, dat gedurende een' zoo langen tijd mijne geheele ziel vervulde, zoude ik naauwelijks een einde aan mijne rede kunnen stellen. Ik zal echter uw geduld niet langer misbruiken, in de hoop dat ik genoeg gezegd zal hebben, om veler denkbeelden te verhelderen van het doel en de eischen, en daarmede ook van het wezen eener sterrewacht. Het zal, zoo ik hoop, uit mijne rede gebleken zijn, welke bedoelingen, welke voornemens, welke wenschen ik koester, omtrent de nieuwe sterrewacht aan deze plaats gevestigd en, in mijne beschouwing van de behoeften der wetenschap, hoop ik de pligten, die zij te vervullen heeft, met juistheid te hebben omschreven. Moge zij worden in staat gesteld om, aan die pligten getrouw, den wetenschappelijken roem te verhoogen van ons dierbaar vaderland en alzoo de offers te vergelden, aan wier milde plenging zij het aanwezen te danken heeft.

Voordat wij scheiden heb ik nog een woord aan U M. H. studenten in de wis- en natuurkundige wetenschappen, die onder de studievakken uwer keuze ook de sterrekunde hebt opgenomen. Het is U bekend dat de sterrekunde, die wijders door alle beschaafde volkeren

der aarde, boven andere wetenschappen, werd gekoesterd en gekweekt, gedurende meer dan eene eeuw het stiefkind der Nederlandsche Muze is gebleven. Nu is haar een beter lot toebercid, door het stichten van eene sterrewacht, die, naar hare inrigting en toerusting, eene belangrijke rol in de wetenschap zal kunnen vervullen. Zal echter die sterrewacht de zetel der wetenschap worden, wiens vestiging het einddoel van hare stichting was, zoo moet zij vooral bij U eene levendige belangstelling vinden. Ik heb voor haar geen offer geschuwd en ik zal gaarne aan haar het overschot mijner krachten wijden, maar al bezat ik de eigenschappen, wier gemis ik dagelijks betreur, zoude ik toch, in mij zelven, geenen waarborg voor hare toekomst kunnen vinden. Mijn reeds gevorderde leeftijd vereenigd met den invloed van een langdurig lijden en strijden, verkondigt mij de nabijheid van mijn henengaan, en het eenige, dat ik nog op goeden grond kan hopen, is het achterlaten van een jonger geslacht, welks ijver zal volbrengen, wat ik slechts kon ontwerpen en voorbereiden. Het was steeds mijn grootst geluk met en voor hen te leven, die mij zochten om de wetenschap en mijne bereidwilligheid voor U zal niet verflaauwen, hoezeer mij ook naar-ligchaam en geest de krachten mogen ontzinken. Aan geene sterrewacht der aarde is beter dan hier voor hen gezorgd, wie de beoefening der sterrekunde ter harte gaat en gij zult het, zoo ik hoop, regtvaardigen, dat daarbij het oog bepaaldelijk op U gevestigd was. Ik heb de moeilijkheden niet ontveinsd, aan de uitoefening der sterrekunde verbonden, maar de lafaard alleen kan door moeilijkheden worden afgeschrikt, en had die wetenschap niet ook hare bekoorlijkheden, zoo zouden er onder de meest beroemde sterrekundigen zeker-

lijk niet zoo velen zijn, die zich in gemak en weelde hadden kunnen baden. De sterrekunde vergeldt haren uitoefenaar met eene voldoening, die ruimschoots opweegt tegen hare moeilijkheden. Zij geleidt hem langs een, wel oneffenen, maar veiligen en zekeren weg naar zijn doel, en térwijl elders wijfel en twijfel, tegenspraak en wederlegging het loon van wetenschappelijken arbeid is, geeft zij uitkomsten met het licht der klaarblijkelijkheid bestraald, die vrede bestendigen, vriendschap kweeken en vakgenooten als broeders aan elkander verbinden. De sterrekunde boeit door de schoonheid harer bespiegelingen, die het schijnbaar onmogelijke uitvoerbaar maken; zij bekoort door de verhevenheid van haar doel, om de schatten van den hemel voor de bewoners dezer aarde te ontsluiten en zij bevredigt door de vruchten, die, op haar gebied, na elke welbemaamde onderneming worden inge-oogst. Laat ons dan, nu ons daartoe eene zoo schoone gelegenheid is aangeboden, met lust en ijver de wetenschap beoefenen en bevorderen, die, boven andere, den mensch veredelt en vereert, dan zullen wij medewerken om den zegen van licht en beschaving over de aarde te verspreiden en deelgenooten zijn in geestelijke en zedelijke voorregten, die de wereld naauwelijks kent, maar wier waarde die van al het stoffelijke ver te boven gaat.

Hoe velen zich jegens de nieuwe sterrewacht mogen hebben verdienstelijk gemaakt, en welken dank ik mijnen overigen medearbeiders moge schuldig zijn, voel ik mij gedrongen, bij deze gelegenheid, bepaaldelijk U te noemen, mijn vriend VAN DE SANDE BAKHUYZEN, die sedert meer dan een jaar, zonder aanstelling of bezoldiging, met een' voorbeeldeloozen ijver, de taak van eenen observator vervuldet. Ontvang hier openlijk, uit de volheid van

mijn hart, den lof en den dank, die U daarvoor moet worden toegebracht. Als jeugdig beoefenaar der wetenschap viel U het zeldzaam voorregt ten deel, van eene sterrewacht te zien inrigten voor haar doel en de wijze, waarop gij aan de werkzaamheden daartoe hebt deel genomen, doet mij U als een' toekomstigen steun der wetenschap waardeeren. Gij waart getuige van de moeilijkheden, die ik te bestrijden had; gij waart getuige van mijne overwinningen en gij hebt mijne pogingen aanvankelijk gekroond, door uw aandeel in eene lange reeks van waarnemingen, die inderdaad alle soortgelijke in naauwkeurigheid overtreffen. Mogt ik onze volksvertegenwoordiging in mijne overtuiging kunnen doen deelen, dat hare uitspraak eerlang niet uw lot zal beslissen, maar het lot van onze nieuwe sterrewacht.



